



TITLE:

霊長類動脈系の統発生学的研究(IV 共同利用研究 2.研究成果)

AUTHOR(S):

池田, 章; 吉井, 致; 三宅, 信一郎; 井上, 普文; 田中, 均;
梅田, 直人

CITATION:

池田, 章 ...[et al]. 霊長類動脈系の統発生学的研究(IV 共同利用研究 2.研究成果). 霊長類研究所年報 1987, 17: 54-55

ISSUE DATE:

1987-09-30

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/163717>

RIGHT:

帯 (C1-N, C2-N) は常に存在するが, C3-N の間に見られる靱帯は44例中32例の欠損が見られた。底側位方舟靱帯は, 44例中18例の欠損が見られた。(平本)

霊長類の足部骨格の成長による形態の変化を調べる目的で, ニホンザル液浸標本89個体の右足中足骨・基節骨・中節骨の最大長(計14項目)を計測した(雄54, 雌35。年齢は1才前後のものから17才までの個体を含んでいる)。

この多項目のデータに対して形態の変化を明らかにするために, 多変量アロメトリーの手法を用いた。得られた計測値を自然対数に変換し, この分散共分散行列に対して, 主成分分析を行った。第一主成分は全分散の93.5%と非常に大きな値をとり, しかも各項目の固有ベクトルの係数は全て同符号を持っていたので, この主成分は成長のベクトルを表していると判断した。次に各項目の固有ベクトルからアロメトリー係数を計算した。

その結果, この係数の比較から成長に従って全体の長さに占める中足骨と母指の基節骨の割合は大きくなり, 他の骨の割合は相対的に小さくなっていくことが明らかとなった。(篠田)

課 題 9

大動脈弓の分枝について コモンリスザル (*Saimiri sciureus*) と他属との比較観察

太田義邦・時岡孝夫・奥田仁志・岡田成賛・戸田伊紀(大阪歯大)

霊長目において一般の動脈の分枝について比較する場合, 個々の動物または属について基本的な分枝型またはその変型を把握しなければならない。すなわち, ある種のものにとっては稀少な分枝型であっても, 他種では通常の方枝型であることが多い。今回はコモンリスザル (*Saimiri sciureus*) 7体について大動脈弓の方枝を観察し, また当教室所蔵の他の霊長目を加えて比較観察を行った。本観察でいう大動脈弓とは動脈口から最初の肋間動脈の起始までとした。

7コモンリスザルの大動脈弓はTh 4 椎体中央を中心とした高さに位置する。大動脈弓から派出する分枝は近位から順に腕頭動脈, 左総頸動脈, 左鎖骨下動脈の3枝で以下ヒトについての分類

(足立1928, 中川1939) にあてはめてみてA型に相当する。大動脈弓の胸椎に対する位置(高さ)的關係をみると, ヒトではその高さがTh3~Th4の中間に一致するが, コモンリスザルでそれよりはほぼ半椎体低位である。各動脈については, その太さに個体差はほとんどなく, 3動脈の起始間の距離は腕頭動脈と左総頸動脈間が狭くなっている。コモンリスザルにみられるA型はヒトの大部分とコモンツパイの全例で認められ, *macaca* 属では約10%に認められるに過ぎない。同属の多くの分枝型はB型, すなわち右鎖骨下動脈, 左・右総頸動脈が1共通幹で, ついで左鎖骨下動脈が分枝の2本が分枝する型である。B型はヒヒ属とその他ショウガラゴ, コモンマーモセットの全例にみられる。さらに*macaca* 属には両側腕頭動脈, すなわちJ型が0.4%混在する。

以上, 可能な範囲内で, 系統的に大動脈弓の方枝型を整理し, 比較した結果, 霊長目での主流はB型である。しかし, コモンツパイ, コモンリスザル, ヒトのA型は系統発生的または形態的・機能的な理由があるものと考えられ, さらに他属について観察を続け, 考察を重ねたい。

霊長類動脈系の系統発生的研究

池田 章・吉井 致・三宅信一郎・井上普文・田中 均・梅田直人(川崎医)

霊長類の動脈系の研究は, ヒトの動脈系を知るうに重要で, ヒトの破格が霊長類で保存されていることが報告されている。我々は霊長類の動脈系の解析を行い, 下記の結果を得た。

霊長類の動脈系は眼球に分布する網膜中心動脈, 後毛様体動脈の発達度および分布状態から見ると3型に分けられた。第1型(網膜中心動脈, 内側一後毛様体動脈が未発達)には原猿類, 第2型(内側一後毛様体動脈が未発達)には広鼻猿類, 第3型(ヒトと同型)には狭鼻猿類が属する。

眼動脈と関連する他の頭部動脈系(大脳動脈輪, アブミ骨動脈, 顎動脈)の比較解剖を試みた。霊長類の眼動脈の分岐部位は大脳動脈輪より分岐する型(原猿類)と内頸動脈の末梢より分岐する型(真猿類)の2型が認められる。眼動脈と他の頭部動脈系の間には吻合が認められ, 特にアブミ骨動脈, 顎動脈, 顔面動脈との吻合は各動脈系の発

育とも関連して、霊長類の頭部動脈系を理解するうえで、重要な手掛りである。

霊長類全般にわたる頭部動脈系の系統発生学的な所見とヒト胎児動脈系の個体発生学的記述を比較すると類似点が認められた。

その他、血管造影による霊長類の顔面に分布する動脈の立体的解析(田中均)、霊長類手掌血管系の微細構造(梅田直人)などの研究を行っている。

霊長類の脳血管の神経性調節機構

藤原元始・臼井八郎・倉橋和義(京大・医)
・目片文夫(京大・霊長研)

前年度、日本ザル摘出脳動脈における神経性収縮反応とヒトおよびイヌ摘出脳動脈神経性収縮反応とを比較した。また、結合実験でアドレナリン性受容体の分布を解析し、サルおよびヒトでは α_1 および α_2 受容体が分布し、イヌとは異なることを報告した。さらに、イヌ脳動脈経壁電気刺激の一過性収縮反応はCholinestraseの阻害剤であるPhysostigmine($3 \times 10^{-6}M$)処置により増大し、atropine($10^{-6}M$)およびACh合成阻害剤hemicholinium($2 \times 10^{-4}M$)処置で抑制したことから、イヌ脳動脈にコリン作動性神経の関与することを報告した。本年度は外来性AChの反応性についてサル、ヒトおよびイヌ摘出脈動脈を用い比較検討した。

実験方法：マグヌス法で摘出脳動脈各片緊張の変化をStraingaugeを介して等尺性に記録した。

実験結果：サル、ヒトおよびイヌ脳動脈における外来性noradrenaline収縮反応は、イヌ脳動脈とは異なりサルおよびヒトの脳動脈において著明に大であった。AChは末梢動脈で弛緩反応を示すことが知られているが、イヌおよびサル脳動脈は収縮反応、ヒト脳動脈は、収縮反応および弛緩反応を惹起した。ヒトでは用いた標本、14例中5例は収縮、9例は弛緩反応を示した。イヌ、サルおよびヒト脳動脈標本における最大収縮値は、それぞれ $0.8 \pm 0.2 g$ ($n=11$)、 $0.2 \pm 0.1 g$ ($n=11$)および $0.2 \pm 0.1 g$ ($n=5$)であった。サル脳動脈における外来性AChによる収縮反応はatropine($10^{-6}M$)処置により消失し、physostigmine($10^{-7}M$)処理で増大した。

結論：イヌ脳動脈の神経性収縮反応にコリン作動神経の関与することをこれまで報告してきた。サル脳動脈においては、AChが収縮反応を惹起することから、もしコリン作動性神経が支配していれば、収縮性神経として機能している可能性が示唆された。

課 題 10

咬耗に伴う歯牙・歯周組織の超微形態的变化に関する研究

澤田 隆・見明康雄・高田克重・田熊庄三郎(東歯大)

前年度は、咬耗の未だ出来ていない歯牙を用いて、その歯髓の微細構造を電顕的に検索し、その結果の一部を報告した。今回は老齢ニホンザルを入手出来たので、まず咬耗に伴って現れる歯牙硬組織の変化を、続いて歯髓の変化について検索したので報告する。

方法：材料は年齢約28歳のニホンザル(体重10kg, オス)である。グルタルアルデヒド・パラホルムアルデヒド混合液で灌流固定を施し、顎骨を取り出し、これをさらに同液に浸漬して固定を行った。EDTAで脱灰後、1%オスミウム酸で後固定を施し、通法により脱水、エポキシ樹脂に包埋した。1 μ 切片を作製し光顕観察を行い、次いで超薄切片を作製して電顕観察を行った。一部は、脱灰することなく通法により脱水、ポリエステル樹脂に包埋した。その後、研磨標本としマイクロラジオグラムを作製した。

結果：(歯牙硬組織の変化)残存する全ての歯牙にかなりはげしい咬耗が認められた。すなわち、各咬頭は擦り減り、象牙質の露出を来し、その露出面は滑沢な陥凹を現している。またそこに外因性の着色も認められる。組織学的には、研磨標本で観察すると、咬耗面から歯髓腔にかけて不透明帯が認められる。髓角部には多量の第二象牙質が形成されているが、咬耗の程度の著しい場合には、この第二象牙質にも磨滅が及んでいる。マイクロラジオグラムで、不透明帯はX線不透過性を示したが、第二象牙質ではむしろ健康部に比べX線透過性を示した(歯髓の変化)。歯髓腔は、髓角部や髓床底における第二象牙質の増生により著